

# BONNER ZOOLOGISCHE BEITRÄGE

Heft 1

Jahrgang 11

1960

(Aus der Ornithologischen Abteilung des Museums A. Koenig, Bonn)

## Variabilität und Rassengliederung des Haselhuhnes (*Tetrastes bonasia*) in Mitteleuropa

Von

KURT BAUER, Bonn

(Mit 3 Abbildungen)

*Herrn Prof. Dr. E. Stresemann zum 70. Geburtstag*

Im Zuge der Neubearbeitung des Handbuches der Deutschen Vogelkunde sind verschiedene taxonomische Fragen zu klären. Besonders unklar scheint die geographische Variation von *Tetrastes bonasia*. Während nämlich die verschiedenen, aus der Ostpaläarktis beschriebenen 8 Formen von den neueren Bearbeitern zu 4 (F. Steinbacher, 1938) oder gar nur 2 (Kirikow, 1952) Rassen zusammengezogen wurden, ist in Europa eine gegenteilige Tendenz deutlich. Zu den von Steinbacher unterschiedenen 3 Rassen traten in den letzten 15 Jahren nicht weniger als 4 Neubenennungen, davon nicht weniger als 3 aus Mitteleuropa. Um einigermaßen Klarheit über die Berechtigung dieser Aufspaltung zu gewinnen, war neben einem Überblick über die Verhältnisse im ganzen Artareal eine Untersuchung der geographischen Variation der europäischen *Tetrastes*-Populationen nötig. Die Voraussetzungen dazu waren insofern recht günstig, als das Museum Koenig über ungewöhnliches reiches Haselhuhnmaterial verfügt. Diese Sammlung enthält nämlich allein nicht weniger als 290 Haselhühner. 80 davon gehören zwar einer bemerkenswert vollständigen Kollektion russischer Varietäten und Farbabweichungen Leopold Koenigs an und sind, obwohl in anderer Hinsicht von erheblichem Interesse, für unseren Zweck nur teilweise zu gebrauchen. Unter den verbliebenen aber befinden sich kleinere Serien aus nahezu allen Teilen des Artareals. Was der Sammlung aber besondere Bedeutung verleiht, sind die großen Serien rheinischer und alpenländischer Haselhühner, die der Gründer des Museums und Prof. G. Schiebel, zwei gleichermaßen passionierte Haselwildjäger, in Jahrzehnten zusammentrug.

Ergänzt werden konnte dieses Material durch weitere 80 Stücke aus den Sammlungen des Zoologischen Museums Berlin, des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart und des Naturhistorischen Museums in Wien, die dank dem Entgegenkommen der Herren Prof. Dr. E. Stresemann, Prof. Dr. E. Schüz und Dr. G. Rokitansky entlehnt oder aber an Ort und Stelle untersucht werden konnten.

In dem berücksichtigten Gesamtmaterial sind so gut wie alle<sup>1)</sup> von Steinbacher (1938) unterschiedenen Rassen mindestens durch einige Stücke, meist aber durch Serien vertreten; von den später beschriebenen *styriacus* v. Jordans und Schiebel, *schiebeli* Kleinschmidt, *griseonota* Salomonsen und *carpathicus* Keve. Mängel liegen im Fehlen von topotypischen Stücken von *horicei* Hachler, in der Spärlichkeit des ost- und mitteldeutschen Materials und im Fehlen von Stücken aus dem Massif Central und den Pyrenäen. Erstere Lücke sollte sich noch beheben lassen; auf größeres Material aus den deutschen und französischen Mittelgebirgen ist aber bei dem vielfach schon mit dem lokalen Aussterben endenden rapiden Rückgang der Art in diesen Gebieten wohl nicht mehr zu hoffen — sowohl O. Kleinschmidt wie v. Jordans bemühten sich jahrelang vergebens um Haselhühner aus diesen Gegenden (v. Jordans mdl.). Das Material ist aber doch erheblich umfangreicher als alle bisher untersuchten mitteleuropäischen Serien und darf wohl trotz der erwähnten Lücken zur Basis einer Revision gemacht werden.

### 1. Nichtgeographische Variation

Die jahreszeitliche Variation ist gering und beschränkt sich neben der allmählichen Abnutzung des Gefieders (die nicht allzu stark in Erscheinung tritt) im wesentlichen auf den sommerlichen Verlust aller oder eines Teiles der schwarzen Kehlfedern beim ♂. Da der Großteil der vorliegenden Stücke im Herbst oder Vorwinter, also in ganz frischem Gefieder, erbeutet wurde, ist das Material sehr gut vergleichbar. Im Gegensatz zu manchen anderen Rauhfußhühnern, etwa *Tetrao urogallus*, fehlen Altersunterschiede, wenn erst einmal die Jugendmauser abgeschlossen ist, vollständig. Selbst ein so kenntnisreicher Haselwildjäger wie G. Schiebel machte Altersangaben auf den Etiketten seiner Bälge bei *Tetrastes* nur nach der Stimme des vor dem Schuß verhörten Hahnes. Die geläufigen Zeichnungsunterschiede zwischen ♂ und ♀ interessieren hier nicht weiter. Zu beachten ist, daß ♀♀ vielfach oberseits brauner und unterseits etwas weniger gefleckt sind. Namentlich der erstere Unterschied ist bei manchen Populationen recht ausgeprägt und beim Rassenvergleich entsprechend zu beachten.

Die russischen Haselwildpopulationen haben eine unglaubliche Fülle von Farbabweichungen geliefert und wohl maßgeblich die verbreitete Vorstellung genährt, daß *Tetrastes bonasia* so ungewöhnlich variabel sei.

<sup>1)</sup> alleinige Ausnahme *jamashinai*.

Wieweit dies für das Teilareal von *T. b. bonasia* wirklich gilt, in dem die Varietät *griseiventris* vorkommt und aus der die meisten der albinotischen und flavistischen Stücke der Sammlungen zu kommen scheinen, ist mir unbekannt. Wenn man aber in Rechnung stellt, daß diese Reihen immerhin aus Millionen jährlich auf den Markt kommender normaler Stücke ausgewählt werden konnten, wird man an einer ungewöhnlich hohen Mutationsrate sogar für diese Populationen zweifeln dürfen. Die vorliegenden größeren Serien aus anderen Gebieten lassen weder für die Alpen oder das Rheinland noch für Lappland eine besondere individuelle Variabilität erkennen. Nur *T. b. sibiricus* scheint, wie schon Steinbacher (1938) vermerkt, auffallend variabel. Aber auch hier hält sich diese Erscheinung durchaus noch in Grenzen, wie wir sie von vielen anderen Vogelarten gewohnt sind. Allerdings sind die meisten Rassen  $\pm$  dichromatisch, was indes keineswegs immer deutlich zum Ausdruck kommt und auch in extremen Fällen das bei *Strix aluco* bekannte Ausmaß nicht erreicht.

## 2. Geographische Variation

Größe: Die Angaben Kirikows (1954) deuten eine überraschende Größengleichheit aller sowjetischen Populationen an. Vom Westrand zum Ost- rand dieses riesigen Areals beträgt die durchschnittliche Größenzunahme nur etwa 1,75%.

Flügelängen nach Kirikow:

	♂♂			♀♀		
	n		M	n		M
<i>T. b. bonasia</i>	53	162-180	172	30	161-178	170
<i>T. b. sibiricus</i>	75	163-195	174	54	161-182	173
<i>T. b. amurensis</i>	22	168-185	175	13	164-184	173

Demgegenüber herrscht in Europa in Nord-Süd-Richtung eine viel augenfälligere Größenzunahme. Die Mittelwerte der südlichsten Populationen liegen, obwohl ihr räumlicher Abstand von der Vergleichspopulation nur etwa ein Drittel beträgt, bei den ♂♂ etwa 9,5%, bei den ♀♀ 6,5% über denen der nördlichen.

Flügelängen nach dem vorliegenden Material:

	♂♂			♀♀		
	n		M	n		M
Lappland	23	159-173	164,3	13	158-170	162,4
NW-Rußland	23	157-172	163,4	13	157-172	161,7
M-Deutschland	12	166-178	173,0	5	168-173	171,0
Rheinland	47	168-179	173,6	31	165-175	171,0
Bayr. Wald-Ausläufer	10	171-184	176,8	—	—	—
Alpen	46	170-183	176,3	5	171-174	172,5
Krain, Balkan	8	175-189	180,0	4	168-178	172,8

**Gewicht:** Gewichtsangaben, wenigstens solche, die als zuverlässig gelten können, liegen erst in bescheidenem Umfang vor. Wenn man abseht von den Angaben C. Kellers, der von 1 kg und sogar 2 kg schweren Haselhähnen fabulierte, dann sind die Gewichte vergleichbarer Stücke sehr einheitlich. Nach den von Grote (1942) zusammengetragenen Angaben russischer Autoren wiegen Herbst- und Winter-♂♂ vom Ural durchschnittlich 402 g, vom Jenissei 422 g und vom Baikargebiet 425-431 g.

In Europa ist die Gewichtszunahme von Nord nach Süd — im Gegensatz zu der nicht unerheblichen Zunahme der Flügellänge — noch bescheidener. Hagen (1942) zitiert Angaben Lönnbergs für schwedisches Haselwild: 39 ♂♂ 300-423 (M 369) g, 25 ♀♀ 307-422 (M 370) g. Leider fehlen Angaben über die Erlegungszeit. Der Umstand, daß 1 Oktober-♀ und 1 November-♂ aus Norwegen mit 380 g und 425 g vergleichsweise hohe Gewichte aufweisen, deutet aber wohl darauf hin, daß die Lönnbergschen Gewichte jahreszeitlich nicht vergleichbar sind. 16 Herbst-♂♂ von der Kola-Halbinsel wiegen 360-470 (M 400) g (Semenow-Tianshanski, n. Grote), 25 von Schiebel gewogene aus Österreich 370-490 (M 424) g.

Für balkanische Haselhühner liegen keine verbürgten Durchschnittswerte vor, die von Valentinitsch und v. Krüdener aufgeführten Gewichte von 484, 490, 525 und auch noch 560 g liegen zwar durchaus noch im Bereich der Möglichkeit, da Rohgewichte (um die es sich hier wohl handelt) allein durch Magen- und Kropfinhalt ganz erheblich erhöht werden können (einer der Hähne Schiebels aus der Steiermark wog 460 g, erreichte aber mit Kropfinhalt 520 g). Auf jeden Fall aber handelt es sich um Extreme, die das Durchschnittsgewicht nicht allzu sehr beeinflussen. Da der schwerste Hahn Valentinitchs nur 484 g und sein zweitschwerster (allerdings im Frühjahr) gar nur 440 g wogen, liegen die Gewichte Krainer Haselhähne zumindest nicht wesentlich über denen alpenländischer.

#### Strukturelle Merkmale:

**Schnabel:** Die Populationen von Ussuri- und Amurland, der Mandschurei und Nord-Japans weisen relativ stärkere und längere Schnäbel auf als die größengleichen Rassen *T. b. bonasia* und *T. b. sibiricus*. In Europa nimmt die Schnabelgröße von N nach S etwa im selben Verhältnis zu wie die Flügellänge. In allen Populationen ist die individuelle Variabilität aber so bedeutend und überdies die Abnutzung so verschieden, daß der Schnabelgröße als Merkmal geringe Bedeutung zukommt.

**Laufbefiederung:** O. Kleinschmidt (1949) hat die Variation der Laufbefiederung eingehend behandelt und auch bildlich dargestellt. Wie zu erwarten, zeigen die subarktischen und borealen Populationen die dichteste und längste, diejenigen des südlichen und mittleren Europa die schwächste Laufbefiederung. Als Extreme treten die Ostsibirier einerseits und die Rheinländer andererseits in Erscheinung.

**Schnabelbefiederung:** verhält sich ähnlich. Auch diese ist bei den Ostsibiriern am stärksten ausgeprägt und überdeckt hier auch die

Schnabelfirste, die sonst frei bleibt, bis zum Vorderrand der Nasenlöcher nach vorne.

#### Zeichnung:

**Kopf:** Die weißen Zeichnungselemente an Kopf (Bartstreif, Augestreif) und Schultern sind bei den ortsibirischen Populationen am stärksten ausgebildet, innerhalb der übrigen Formen ist die Variation gering.

**Rücken:** Die Rückenbänderung der nordeuropäischen und asiatischen Populationen ist relativ schwach, in Mittel- und Südeuropa stärker. Ebenso erreichen die dunklen Schaftstriche auf den Bürzelfedern und Oberschwanzdecken (bei erheblicher individueller Variation) bei den mitteleuropäischen Populationen meist stärkere Ausbildung.

**Unterseite:** Die schwarzbraune Zeichnung des Brust- und Bauchgefieders variiert individuell relativ wenig, geographisch aber in bedeutendem Maße. Bemerkenswert daran ist besonders, daß das Merkmalsgefälle dabei nur stellenweise dem anderer Pigmentierungsmerkmale folgt, wie man erwarten möchte. So nimmt die Unterseitenzeichnung innerhalb der nordpaläarktischen Populationen zwar parallel mit allgemeiner Aufhellung von W nach E ein wenig ab (um erst in Ostasien nach S zu wieder etwas stärker zu werden). In Europa aber ergeben sich ganz eigene Verhältnisse. Die skandinavischen Populationen haben einheitlich eine zwar kräftig, aber mit feinem Muster gezeichnete Unterseite. Südlich der Ostsee wird diese Zeichnung deutlich schwächer, und überdies nimmt sie hier von E nach W ganz klar an Ausdehnung ab. In den Populationen westlich des Rheins wird das Extrem dieser Reduktion der Unterseitenzeichnung erreicht. Bei keiner anderen Haselhuhnform schrumpfen die dunklen Zeichnungselemente der Unterseite auch nur annähernd so weit. Von diesen unterseits hellen Haselhühnern Mittel- und Westdeutschlands setzen sich diejenigen des Alpengebietes auffallend ab. Merkwürdigerweise erreicht die Ausbildung der Unterseitenzeichnung in diesen geographisch benachbarten Populationen ihr anderes Extrem. Schwärzer (pigmentreicher) und ausgedehnter noch als bei den stark gezeichneten nordeuropäischen Populationen ist hier die dunkle Zeichnung des Brust- und Bauchgefieders. Dies gilt für Ost- und Westalpenvögel in gleicher Weise. Übergänge zu den zeichnungsarmen Formen der Mittelgebirge liegen aus dem Südsaß und dem Schwarzwald vor. Im Osten reicht die Maximalflecken der Alpenvögel sogar noch weiter nordwärts: eine Serie aus dem oberösterreichischen Mühlviertel, den österreichischen Ausläufern des Böhmerwaldes zeigt erst geringe (nur in der Serie erkennbare) Abschwächung dieser Zeichnung und ist Alpenvögeln ähnlicher als allen anderen Populationen. Nach Süden erstreckt sich das Areal dieser Form bis an den Alpenfuß. Stücke aus dem Tessin und aus dem Bachergebirge stimmen mit nord- und zentralalpinen überein. Weiter südwärts auf dem Balkan aber ist die Zeichnung zwar immer noch stärker als in West- und Mitteldeutschland, aber doch merklich schwächer als bei Alpentieren.

Der Unterschied zwischen den stark gezeichneten alpinen und nordischen Vögeln ist auffällig. Hervorgerufen wird er einerseits dadurch, daß die im Zeichnungsmuster ganz ähnlichen Federn der nordischen Stücke schmalere weiße Terminal- (Bauch) oder Subterminal-Binde (Kropf) haben, andererseits aber auch dadurch, daß die Gesamtzahl der Federn bei den nordischen Stücken sichtlich ganz wesentlich höher ist, wodurch sich diese stark überdecken, und zwar nur jeweils kleine, aber entsprechend mehr dunkle Felder sichtbar werden lassen <sup>1)</sup>.

**Kehle:** Im Sommer fehlt dem Hahn für ungewisse Zeit der schwarze Kehlfleck — vor oder zu Beginn der sich von Mai bis September hinziehenden Jahresvollmauser werden die schwarzen Kehlfederchen durch hellere ersetzt. Diese letzteren werden dann zum Abschluß der Jahresmauser wieder gewechselt. Während die Sommer-Kehlfederchen im allgemeinen gelblich oder auch mehr oder weniger grau gesperrt sind (v. Krüdener), sind sie bei den vorliegenden Stücken vom Balkan im proximalen Teil weiß, im distalen aber schwarz. Bei den ♀♀ dieser Population sind die Kehlfedern zwar erheblich weniger stark als bei den ♂♂ und individuell ziemlich variabel, aber immer noch deutlicher als bei den meisten ♀♀ anderer Rassen mehr oder weniger breit grau gesäumt.

#### Färbung:

**Oberseite:** Das bedeutendste und auch bisher in erster Linie zur Kennzeichnung und Unterscheidung der Rassen herangezogene Merkmal ist die Gesamtfärbung. Tatsächlich variiert sie innerhalb der Art in sehr weiten Grenzen. Der Gesamteindruck der Rückenfärbung etwa bewegt sich zwischen den folgenden Extremen: rein hellgrau, dunkel graubraun und fuchsig rotbraun. Die geographische Variation dieses Merkmals verläuft ähnlich wie bei der Unterseitenzeichnung. Nordpaläarktische Populationen sind wenig unterschiedlich, alle ± rein grau.

Sowohl in Ostasien wie in Europa werden die südlicheren Populationen zunehmend brauner. Während sich der Unterschied aber in Ostasien in relativ engen Grenzen hält — die südlichsten dortigen Populationen sind etwa so braungrau wie in Europa südsandinavische und baltische Stücke — reicht die Skala in Europa vom reinen Grau der nordskandinavischen Form über alle Zwischenstufen von Braungrau, Graubraun und Braun bis zu einem intensiven fuchsigen Rotbraun. Extreme Ausbildung dieser rotbraunen Tönung zeigen einerseits die balkanischen Populationen, vor allem und am intensivsten aber die rheinischen (und wohl alle westeuropäischen),

<sup>1)</sup> Dieser Befund ist zwar nicht gerade überraschend, verdient aber genauer geprüft zu werden, da sich in der Literatur neben einer Mitteilung über geographisches Variieren der Neoptilzahl bei *Parus* (D. Burckhardt, Rev. Suisse Zool., 62, 1955, 314-319) nur spärliche Angaben über individuelle und jahreszeitliche Variation der Konturfederzahl bei Sperlingsvögeln (A. Wetmore, Auk, 53, 1936, 159-169) finden. Geographische Variation in der Konturfederzahl scheint noch nicht gefunden worden zu sein. Sie wäre von erheblichem theoretischen Interesse, weil sie verständlich machen könnte, wieso *Tetrastes bonasia* und manche andere Art von der bei den Aves durchaus gültigen Bergmannschen Regel abweicht.

die durch das Areal der dunkel graubraunen alpinen Population völlig von den balkanischen getrennt sind.

Unterseite: Die geographische Variation der Unterseitenfärbung ist vergleichsweise gering. Sie besteht im wesentlichen in einer mehr oder weniger intensiven Rosttönung der Flankenbefiederung und in einem mehr oder weniger deutlichen gelblichen oder rostgelben Anflug des Kropf- und Brustgefieders. Am wenigsten sind beide bei den graurückigen nordpaläarktischen Formen, am meisten bei den mitteleuropäischen (besonders stark bei *rhenana*) entwickelt.

### Zusammenfassung

Betrachtet man rückblickend die angedeuteten Merkmalsänderungen der Art *Tetrastes bonasia*, so ergibt sich als augenfälligster Befund, daß die geographische Variation in dem kleineren europäischen Teilareal erheblich größer ist als im asiatischen. Überdies liegen die Dinge hier insofern komplizierter, als nicht nur einfache nord-südliche oder west-östliche Klimes oder Merkmalsgefälle vorliegen, sondern sich mehrere voneinander unabhängige Merkmalszentren abzeichnen. Im Zusammenhang damit steht wohl auch der Befund, daß zwar stellenweise zwischen zwei gegensätzlichen Merkmalsausprägungen weite Zonen gleitender Übergänge liegen, daß andere Merkmale aber über weite Strecken völlig konstant bleiben können, um dann in einer schmalen Übergangszone einem raschen Wechsel zu unterliegen.

Soll die Nomenklatur wenigstens in großen Zügen das Bild der geographischen Variation widerspiegeln, dann muß der starken Verschiedenheit der *Tetrastes*-Population in Europa durch die Unterscheidung von entsprechend vielen Rassen Rechnung getragen werden. Bei allen bisherigen Revisionen wurden aber, wie die folgende Aufstellung zeigt, mehr asiatische Rassen unterschieden.

Peters (1934):	Steinbacher (1938):	Kirikow (1952):
<i>T. b. bonasia</i>	<i>T. b. bonasia</i>	<i>T. b. bonasia</i>
<i>T. b. volgensis</i>	<i>T. b. volgensis</i>	—
<i>T. b. rupestris</i>	<i>T. b. rupestris</i>	<i>T. b. rupestris</i>
<i>T. b. sibiricus</i>	<i>T. b. sibiricus</i>	<i>T. b. sibiricus</i>
<i>T. b. kolymensis</i>	<i>T. b. kolymensis</i>	—
—	<i>T. b. yamashinai</i>	—
<i>T. b. amurensis</i>	—	—
<i>T. b. coreensis</i>	—	—
<i>T. b. vicinitas</i>	<i>T. b. vicinitas</i>	<i>T. b. vicinitas</i>

### 3. Die Rassen von *Tetrastes bonasia*

Von den 17 im Laufe der Zeit beschriebenen Rassen von *Tetrastes bonasia* sind mindestens 7, besser aber wohl 8 anzuerkennen. Die nach einem Stück ohne Fundort beschriebene Form *orientalis* Madarasz (Ann. Mus.

Nat. Hung. 7, 1909, 178) ist immer noch unklar. Nicht berücksichtigt sind in dieser Zusammenstellung noch zwei weitere Namen. W. Lindemann nennt in Columba 3, 1951, 71-72 (und auch in der von ihm „bearbeiteten“ neuen Ausgabe von Fuschlbergers Hahnenbuch, München, 1956) neben anderen Formen „*T. b. carpatica* Dom.“ und „*T. b. balkanensis* Jank.“, von welchen Rassen Lindemann nicht weniger als 146 und 207 Stück untersucht zu haben vorgibt. Diese Namen werden in den durchgesehenen Handbüchern, Landesfaunen, Checklists und auch im Zool. Record nirgends erwähnt und sind wohl ebenso der Phantasie des Verfassers entsprungen wie manche seiner sonstigen Befunde.

Nach Größe, Ausbildung der Schnabel- und Laufbefiederung und Gesamtfärbung lassen sich die Rassen von *Tetrastes bonasia* in zwei Gruppen zusammenfassen:

**A. Nordische Gruppe:** Klein bis mittelgroß, Schnabel- und Laufbefiederung stark. Rückenzeichnung meist schwach; keine oder wenig Brauntöne im Gefieder.

#### 1. *Tetrastes bonasia griseonota* Salomonsen

F. Salomonsen: Dansk Orn. Tidskr., 41, 1947, 221-224 („Glommersträsk ved Arvidsjaur, Lappland“).

**Beschreibung:** Klein, hell und rein grau. Flügel ♂♂ 159-173 (M 164,3), ♀♀ 158-170 (M 162,4) mm. Rücken und Bürzel rein grau, ohne bräunlichen Ton. Rückenbänderung und Bürzelstreifung schmal. Rotbraune Töne an Schultern und Flanken blasser, weniger rot als bei den südlicheren Rassen. Unterseitenzeichnung stark und dunkel, aber relativ fein. Schnabel- und Laufbefiederung stark.

**Verbreitung:** Lappland, Finnland und NW-Rußland.

#### 2. *Tetrastes bonasia sibiricus* Buturlin

*T. b. sibiricus*, S. Buturlin, Mess. Orn., 1916, 224 („Sibirien, vom Mittellauf des Jenissei von Krasnojarsk bis zu der Hochwaldgrenze, westlich bis Tobolsk und südöstlich bis Irkutsk“ — von Kirikow [1954] beschränkt auf „Jenissei“).

*T. b. kolymensis*, S. Buturlin, Mess. Orn., 1916, 226 („Wälder der Jakutsk-Provinz, Typen mittlere Kolyma und Jakutsk“ — von Kirikow [1954] beschränkt auf Kolyma).

**Beschreibung:** Klein, hell und grau. Flügel, ♂♂ 163-190 (M 174), ♀♀ 161-182 (M 173) mm. Sehr ähnlich *griseonota*, aber noch heller grau und mit noch schmalerer Bänderung auf Oberhals und Rücken.

**Verbreitung:** Von Petschora und Kama durch ganz Sibirien bis zum Ochotskischen Meer und zur Kolyma.

Die ostsibirischen Populationen wurden auf Grund der ausgedehnteren weißen Zeichnung an Kopf und Schultern abgetrennt. Nach Kleinschmidt (1949) zeichnen sie sich auch durch besonders starke Ausbildung der Schnabel- und Laufbefiederung aus. Leider liegt von dieser Form nur ganz unzureichendes Material vor, das eine sichere Beurteilung nicht erlaubt. Kirikow stellte sie aber wohl mit Recht zu *sibiricus*.



### 3. *Tetrastes bonasia vicinitas* Riley

*T. b. vicinitas*, Riley, Proc. Biol. Soc. Washington, 28, 1915, 161 („Hondo, Japan“).  
*T. b. amurensis*, Riley, Proc. Biol. Soc. Washington, 29, 1916, 17 („Kirin in der Mandschurei“).  
*T. b. ussuriensis*, S. Buturlin, Mess. Orn., 1916, 227 („Südl. Ussuri-Provinz“).  
*T. b. yamashinai*, Momiyama, Annot. Orn. Orient., 1, 1928, 231 („Südsachalin“).  
*T. b. coreensis*, N. Kuroda & Mori, Auk, 1922, 365 („Korea“).

**Beschreibung:** Mittelgroß, braungrau. Flügel, ♂♂ 168-185 (M 175), ♀♀ 164-184 (M 173) mm. Graubraun, Färbung etwa wie bei *T. b. bonasia*, mit starker Rückenbänderung. Schnabel im Durchschnitt etwas stärker und länger (vom Nasenloch 11-12,5 mm) als bei den anderen Rassen. Schnabel- und Laufbefiederung stark.

**Verbreitung:** Amurland, Ussurien, Sachalin, Mandschurei, Korea und N-Japan.

### 4. *Tetrastes bonasia bonasia* Linné

*Tetrao bonasia*, C. Linné, Syst. Nat., Ed. X, 1758, 160 („Habitat in Europae Coryletis“ — terra typica von Hartert [1921-1922] auf Schweden, von Salomonsen [1947] auf Uppsala, Uppland, beschränkt).  
*T. b. volgensis*, S. Buturlin, Mess. Orn., 1916, 227 („Sura-Tal im mittleren Simbirsk“).  
*T. b. grassmanni*, O. Zedlitz, Journ. f. Ornith., 68, 1920, 234 („Schara im westl. Pripjet-Gebiet“).

**Beschreibung:** Klein, bräunlichgrau. Flügel, ♂♂ 157-172 (M 163,4), ♀♀ 157-172 (M 161,7) mm. Ganz ähnlich *griseonota*, Oberseitenfärbung aber nicht hellgrau, sondern braungrau.

**Verbreitung:** Von Südnorwegen, Südschweden und Südkarelien südwärts bis Polen und Mittelrußland, ostwärts bis zur Wolga.

Bis in die jüngste Zeit wurden die Haselhühner Osteuropas unter den Namen *volgensis* und *grassmanni* der skandinavischen Nominatform gegenübergestellt. Zum Vergleich lag allen früheren Bearbeitern sichtlich nur lappländisches Material vor — in Lappland ist die Art sehr häufig, in Südschweden dagegen lokal und selten —, von dem diese Populationen in der Tat auffallend verschieden sind. Erst Salomonsen (1947) konnte zeigen, daß nur die nordskandinavischen Haselhühner derart hellgrau sind, wogegen die südschwedischen mit den baltisch-westrussischen völlig übereinstimmen (ein Befund, den das vorliegende Material bestätigt). Da nur die südschwedische Population der Diagnose entspricht, fixierte Salomonsen Uppsala als engere terra typica und benannte die bisher zu Unrecht von allen Autoren zur Vergleichsbasis genommenen lappischen Populationen als *griseonota* neu. *Volgensis* und *grassmanni* werden auf diese Weise Synonyma der Nominatform.

**B. Mitteleuropäische Gruppe:** Mittelgroß bis sehr groß. Schnabel- und Laufbefiederung relativ schwach. Oberseitenzeichnung stark, Unterseitenzeichnung variabel. Am auffallendsten verschieden von der Nordgruppe durch die starke Entwicklung von Brauntönen im Gefieder.

Nach dem recht ansehnlichen untersuchten Material lassen sich wenigstens zwei sehr gut charakterisierte Rassen unterscheiden. Als markante

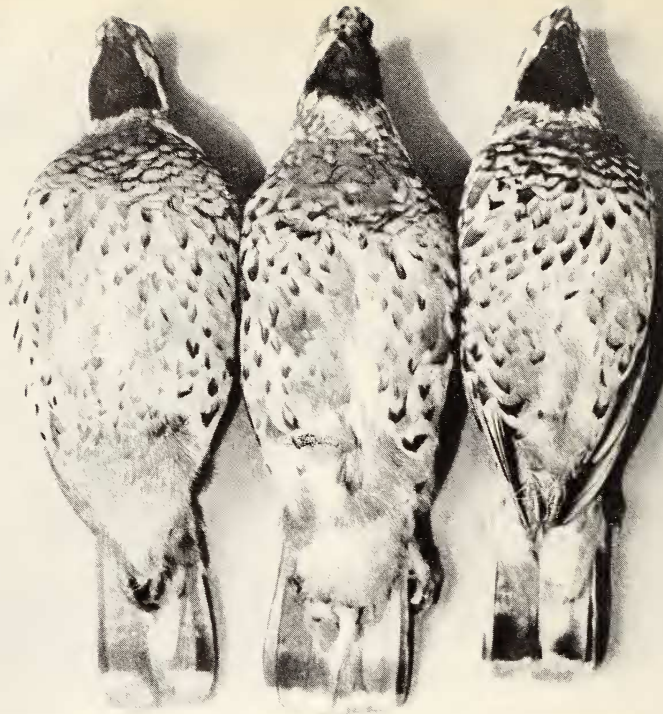
Rassen heben sich die Populationen der Alpen und Karpathen und der rheinischen Mittelgebirge ab. Zumindest innerhalb des ersten dieser beiden Areale gibt es keine nennenswerte geographische Variation. Haselhühner aus den Westalpen stimmen mit solchen aus den Süd- oder Ostalpen völlig überein. Anders liegen die Dinge im Bereich der Mittelgebirge. Die Populationen der französischen und westdeutschen Mittelgebirge sind leuchtend rotbraun und zudem durch eine auffallende Reduktion der dunklen Unterseitenzeichnung gekennzeichnet. Weiter nach Osten werden die Tiere allmählich grauer. Gleichzeitig nimmt die Unterseitenzeichnung an Ausdehnung zu. Schon vom Rhein an wird dieses klinale Merkmalsgefälle merklich. Die Serien aus Westerwald und Sauerland sind zwar noch deutlich röter als die östlicheren, erreichen aber doch nicht ganz die Intensität derer linksrheinischer Herkunft. Weiter im Osten sind die Tiere ausgesprochen braun bis graubraun. Stücke aus dem näheren Bereich der terra typica von Brehms *rupestris* stehen etwa in der Mitte zwischen *rhenana* und *bonasia*. Material aus diesem Übergangsgebiet selbst lag leider nicht vor, doch deuten die Angaben im älteren Schrifttum darauf hin, daß der Übergang zu *bonasia* allmählich oder in einer breiteren Mischzone erfolgt. Ähnlich wie in West-Ost-Richtung wird auch in Nord-Süd-Richtung innerhalb des Areals von *rupestris* eine gewisse Variation deutlich. Vom Alpengebiet, dem Verbreitungszentrum der unterseits stärkst gezeichneten Haseluhnrasse *styriacus*, strahlt das Merkmal starke Unterseitenzeichnung noch bis in die benachbarten Mittelgebirgspopulationen ein.

Als Rassen unterschieden werden müssen also jedenfalls die Formen der Mittelgebirge und der Alpen. Da die geographische Variation der Art in den westlichen Mittelgebirgen in zwei Merkmalen — Intensität der Rotfärbung und Reduktion der Unterseitenzeichnung — ein Extrem erreicht, ist die Rasse *rhenana* anzuerkennen. Paradoxerweise hat nur der bisher allgemein verwendete Name *rupestris* keine rechte Daseinsberechtigung. Obwohl das von dieser Form vorliegende Material geringer ist als das der anderen mitteleuropäischen Rassen, wurde doch deutlich, daß unter *rupestris* nur eine in sich wenig geschlossene Gruppe von intermediären oder Mischpopulationen zwischen den westlich, südlich und östlich angrenzenden, gut differenzierten Rassen *rhenana*, *styriacus* und *bonasia* verstanden werden kann. Obwohl eine Notwendigkeit zu einer nomenklatorischen Kennzeichnung einer solchen Übergangsform an sich nicht besteht, ist es angesichts des Umstandes, daß das von ihr eingenommene Areal nicht unbedeutend ist, in Analogie zu Fällen wie *Pyrrhula pyrrhula germanica*, *Aegithalos caudatus europaeus* und anderen aber vielleicht doch richtig, den eingeführten Namen beizubehalten.

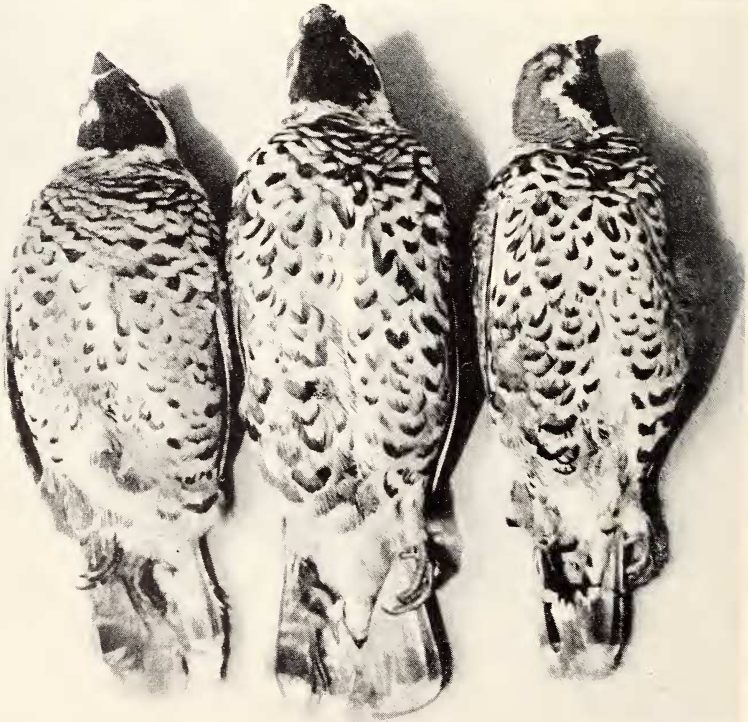
Balkanvögel schließlich sind in mancher Hinsicht intermediär zwischen den Extremen der mitteleuropäischen Gruppe, *rhenana* und *styriacus*, unterscheiden sich nach dem vorliegenden Material aber doch hinreichend, um sie nomenklatorisch abzutrennen.



Abb. 1: Die Haseluhnrasse Mitteleuropas: *T. b. rhenana* (weiß), *T. b. rupestris* (schräger Querbalken), *styriacus* (schwarz); am Rande *T. b. bonasia* (dicker schwarzer Ring) und *T. b. schiebeli* (weiß mit schwarzem Mittelpunkt); nach dem untersuchten Material, mit einigen wenigen Literaturangaben.



2



3

Abb. 2—3: Variation der Unterseitenzeichnung. — Ein durchschnittliches Stück flankiert von den schwach- und starkgezeichneten Extremen.

Abb. 2: *T. b. rhenana*.

Abb. 3: *T. b. styriacus*.

5. *Tetrastes bonasia rupestris* Brehm

*Bonasa rupestris*, C. L. Brehm, Hand. Nat. Vög. Deutschl., 1831, 513 („Ufer der Elbe, nicht weit vom Königsstein“).

Beschreibung: Mittelgroß, braun. Flügel, ♂♂ 166-178 (M 173,0), ♀♀ 168-173 (M 171) mm. Oberseite braun. Unterseitenzeichnung relativ schwach (schwächer als bei *T. b. bonasia*). Unterseite, besonders Brust und Seiten, mehr oder weniger stark rostbraun getönt.

Verbreitung: Eine scharfe Grenze gegen die anderen Rassen ist angesichts der kinalen Variation nicht zu ziehen. Als Westgrenze werden wohl am besten das Oberrheintal und weiter Wetterau, Ohmgrund und Kasseler Becken betrachtet<sup>1)</sup>. Die Südgrenze beginnt etwa am Südfuß des Schwarzwaldes und folgt dann dem Donautal bis Passau. Von Sonnen bei Passau liegen typische *rupestris* vor. Hier quert die Grenze den auslaufenden Kamm des Böhmerwaldes — aus dem nördlich der Donau liegenden oberösterreichischen Bezirk Freistadt liegt eine große Serie typischer *styriacus* vor — und verläuft weiter quer über den böhmisch-mährischen Höhenzug (Hachler, 1950). Die Ostgrenze ist am schlechtesten durch Material gesichert. Sie wird wohl am besten von der Weichselmündung an gezogen — schon Hartert betonte, daß pommersche Haselhühner zu *rupestris*, ostpreußische aber zu *volgensis* (= *bonasia*) gehören. Der weitere Verlauf ist vorderhand nicht genauer fixierbar, doch sind nach Hachler die Haselhühner des Riesengebirges noch typische *rupestris*.

6. *Tetrastes bonasia rhenana* Kleinschmidt

*T. bonasa rhenana*, O. Kleinschmidt, Orn. German., 1917, 7 („Rhein“) nach Kleinschmidt, Falco, 40, 1944, 4 stammt die Originalserie von Neustadt a. d. Wied im Westerwald.

Beschreibung: Kleinschmidt gab für diese Form zunächst nur die lakonische Diagnose „ganz rotbraun“, beschrieb sie später (1944) aber gut. Mittelgroß, rotbraun. Flügel, ♂♂ 168-179 (M 173,6), ♀♀ 165-175 (M 171,0) mm. Schnabel- und Laufbefiederung schwach. Oberseitenzeichnung kräftig, Oberseitenfärbung intensiv rotbraun. Dunkle Unterseitenzeichnung stark reduziert, Unterseite aber, namentlich in der Brust- und Kropfgegend, stark rostgelblich überflogen.

Verbreitung: Vogesen, Pfälzer Wald, Hunsrück, Eifel, Taunus, Westerwald und Sauerland. Wahrscheinlich gehörten auch die jetzt wohl erloschenen Haselwildvorkommen des französischen Zentralmassivs und der Pyrenäen zu dieser Rasse. Ein einziges, über hundertjähriges Stück im Zoologischen Museum Berlin aus dem Harz bei Wernigerode ist so rot und unterseits so wenig gezeichnet, daß es sich nur bei *rhenana* zwanglos einordnen läßt. Da die Rotfärbung z. T. auch mit dem Alter des Stückes zusammenhängen kann (obwohl sich an anderen alten Stücken eher Hinweise auf ein gewisses Verblässen als auf merkliches „Foxing“ fanden),

<sup>1)</sup> Drei Stücke des Landesmuseums für Naturkunde in Münster aus Hömberg und Körtlinghausen i. W. (auf der Karte nicht mehr berücksichtigt) bezeichnet man am besten schon als *T. b. rupestris*.

kann die Frage, ob hier ein vorgeschobenes Vorkommen der westlichen Rasse bestand oder ob es sich bei dem erhaltenen Stück um ein aberrantes Stück von *rupestris* oder aber ein extremes Stück einer intermediären Population handelte, nicht mit Bestimmtheit beantwortet werden. Daß sich am Harz von manchen westlichen Wirbeltierformen die nordostwärts vorgeschobensten Fundorte finden, darf allerdings ebenso als Stütze der ersten Auffassung bezeichnet werden wie der Umstand, daß sich in keiner der untersuchten Serien ein an eine andere als die lokale Rasse gemahnendes Fremdkleid fand. Die Frage ist im übrigen insofern akademisch, als das Haselhuhnvorkommen im Harz schon lange erloschen ist.

#### 7. *Tetrastes bonasia styriacus* v. Jordans und Schiebel

*Tetrao bonasia styriacus*, A. v. Jordans und G. Schiebel, Falco, 40, 1944, 1 („St. Georgen ob Judenburg, Obersteiermark“).

*T. b. carpathicus*, A. Keve, Dansk Orn. For. Tidsskr., 42, 1948, 162 („northern Carpathians“) — begründet auf 2 Stücke des Naturhistorischen Museums in Wien: „♂ von Oravitz [Arva], Ober-Ungarn, Herbst 1884“ und „♂ von Mosacz, Turacz, Ober-Ungarn, 30. 9. 1884“. Beide Fundorte liegen in der Slowakei).

*T. b. horicei*, E. M. Hachler, Aquila, 51-54, 1950, 82 („Jasina, the Polonins, East Carpathian Mountains“).

Beschreibung: Groß, oberseits dunkel graubraun, unterseits sehr stark gezeichnet. In der kurzen Originalbeschreibung heißt es: „Im Museum Bonn fiel an alpinen Haselhühnern die dunkle Färbung und Größe auf. Flügellänge bis 18,3 cm, Färbung in beiden Extremen weniger braun als bei westdeutschen und mitteldeutschen Vögeln.“

Flügel, ♂♂ 170-184 (M 176,5), ♀♀ 171-174 (M 172,5) mm. Oberseite dunkel graubraun, weniger rot und merklich dunkler als die der benachbarten Rassen *rhenana* und *schiebeli* und dunkler als alle anderen Rassen. Oberseitenzeichnung stark, vor allem aber dunkle Unterseitenzeichnung auffallend stark (gröber und noch kräftiger als bei *T. b. bonasia*). Rosttönung der Unterseite dagegen gering. Laufbefiederung im Sommer schwach, im Winter relativ lang, aber nicht so stark wie bei den nordischen Rassen.

Verbreitung: Das ganze Alpengebiet wird von sehr einheitlichen, hierhergehörigen Populationen bewohnt. Bis auf eine im Durchschnitt ein wenig schwächere Ausbildung der Unterseitenzeichnung unterscheiden sich die von Keve als *carpathicus* bezeichneten Populationen der südöstlichen Böhmerwaldausläufer und der westlichen Karpaten nicht von der alpenländischen Form. Unklar bleibt der Status der Ostkarpaten-Tiere. Strautmann (1954) führt sie als *rupestris* auf, Hachler (1950) benennt sie als *horicei* neu. Mir scheinen sie nach den Angaben Hachlers und bei Berücksichtigung der Nachbarformen, aber ohne direkten Materialvergleich am besten ebenfalls zu *styriacus* gestellt zu werden. Da aber, wie Strautmann und Ferianc (1958) zeigen konnten, zwischen Zentral- und Ostkarpaten in verschiedenen Fällen eine deutliche Rassenscheide verläuft, ist eine Zugehörigkeit zu einer anderen Form nicht ganz ausgeschlossen. An eine eigene ostkarpatische Rasse, wie sie Hachler annimmt, denke ich dabei allerdings weniger. Es wäre jedoch möglich, daß sich das Areal von *bonasia* südwärts bis hierher erstreckt.

### 3. *Tetrastes bonasia schiebeli* Kleinschmidt

*Tetrao schiebeli*, O. Kleinschmidt, Falco, 37, 1941, 18 („Krain“ — die Typenserie stammt vom Javornik-Wald bei Zirknitz in Krain).

**Beschreibung:** Sehr groß, rotbraun. Größte Rasse. In der Färbung ähnlich *T. b. rhenana*, aber nicht ganz so rostrot getönt. Flügel, ♂♂ 175 bis 189 (M 180,0), ♀♀ 168-178 (M 172,8) mm. Von *rhenana* ferner durch die stärkere Unterseitenzeichnung unterschieden. Brust stark rostgelb überflogen. Ein weiteres Charakteristikum dieser Rasse scheinen auch die breiten schwarzen Endbinden der hellen sommerlichen Kehlfedern der Hähne zu sein (allerdings liegt nicht von allen Rassen vergleichbares Material vor). Auch die wenigen vorliegenden Hennen von *skiebeli* sind durch mehr oder weniger breite dunkle Säume der Kehlfedern ausgezeichnet.

**Verbreitung:** Je zwei Stücke aus Bulgarien (Sitnjakovo, 1730 m) und Rumänien (Tusnad), leider neben der Originalserie von Zirknitz das ganze verfügbare Balkanmaterial, stimmen mit dieser gut überein. Voraussichtlich gehören die Haselhühner aller balkanischen Gebirge dieser Rasse an. Eine genaue Verbreitungsgrenze kann angesichts des dürftigen Materials noch nicht gezogen werden. Die Tiere der Ostkarpaten haben jedenfalls nach der Beschreibung von Hachler mit *skiebeli* nichts mehr zu tun. Zwischen *skiebeli* und *styriacus* gibt es offensichtlich höchstens eine schmale Übergangszone. Etwa 100 km nördlich von der terra typica von *skiebeli* gesammelte Stücke aus Südkärnten sind ebenso wie eine Serie aus dem etwa 100 km nordöstlich davon gelegenen Bacher-Gebirge ganz typische *styriacus*, die keinerlei *skiebeli*-Einflüsse mehr erkennen lassen.

### 4. Bemerkungen zur Ausbreitungsgeschichte

Die Tetraoninae haben ihre größte Formenfülle in Nordamerika. Dort darf deshalb auch ihr Entstehungszentrum angenommen werden. Ein sekundäres Differenzierungszentrum aber kann für die ostpaläarktische Taigazone vermutet werden, in der neben den in der Paläarktis verbreiteten Gattungen *Tetrao*, *Lyrurus*, *Tetrastes* und *Lagopus* noch *Falciennis*, ein regionaler Endemit, vorkommt (Stegmann, 1932).

Ähnlich wie die Gattung *Tetrao*, die (nach einem oberpliozänen Fund in Ostungarn) Europa spätestens im Spättertiär erreichte, muß auch das Haselhuhn schon ziemlich frühzeitig nach Westen gelangt sein. Fossilfunde liegen allerdings erst aus dem Pleistozän vor (Lambrecht, 1933). Für eine frühzeitige Expansion der Gattung spricht aber (wie bei *Tetrao*) der Umstand, daß sich Ost- und Westvertreter zu markanten Species differenzieren konnten. *Tetrastes bonasia* teilte während des Pleistozäns das wechselvolle Geschick aller europäischen Waldtiere. Zeitweilig wenigstens war die Art zweifellos auf einige wenige und räumlich beschränkte Waldrefugien zurückgedrängt. Wohl in diesen Refugien erfolgte im wesentlichen die Herausbildung der Rassen. Zeitangaben dafür sind beim derzeitigen Stand unserer paläontologischen Kenntnis mehr oder weniger reine Speku-

lation. Wenn Johansen (1957) bei *Tetrao* die Differenzierung der Arten *urogallus* und *parvirostris* im Spättertiär und die der Rassengruppen von *urogallus* im Frühpleistozän annimmt, dann stellen die entsprechenden Zeiten jedenfalls Maxima dar. Für *Tetrastes* käme man wohl auch mit der Annahme einer frühpleistozänen Differenzierung in die Arten *bonasia* und *severtzowi* und einer mittel- und spätpleistozänen Rassenaufspaltung aus.

Entscheidender als die letzten Endes doch auf Mutmaßungen beruhenden zeitlichen Angaben scheinen mir räumliche Folgerungen zu sein. Wie wir sahen, sind die mitteleuropäischen Rassen stärker verschieden voneinander als die nordischen. Überdies ist zu beachten, daß die jeweiligen Unterschiede verschiedenes Gewicht haben. So besteht bei der geographischen Variation innerhalb der mitteleuropäischen Gruppe kaum mehr Entsprechung zu den bekannten öko-geographischen Regeln, wogegen sich die Variation innerhalb der nordischen Gruppe im wesentlichen auf klimaparallele Merkmalsausprägung beschränkt. Snow, der ähnliche Erscheinungen an den paläarktischen Arten der Gattung *Parus* studierte, hat mit Recht darauf hingewiesen, daß ersteres auf länger zurückliegende Differenzierung, letzteres auf geringes phylogenetisches Alter schließen läßt (Snow, 1954, 1955). Der sich schon aus der Arealgestaltung ergebende Eindruck, Europa sei das postglaziale Ausbreitungszentrum der Art, erfährt dadurch eine Bestätigung.

Nun bestand ja auch kaum Zweifel an der autochthonen Differenzierung der mitteleuropäischen Rassen, deren Areale geradezu verblüffende Übereinstimmung mit den von Stegmann (1932) postulierten und durch spätere Untersucher im wesentlichen gesicherten (Moreau, 1955) europäischen Waldrefugien zeigen. Wesentlich aber ist, daß auch die gesamte nordische Rassengruppe von einer in der Westpaläarktis die Eiszeit überdauernden Form abgeleitet werden muß — im Gegensatz zu der von Stegmann (1932, 1938) vertretenen Auffassung, daß die gesamte Taigafauna postglazial aus dem Osten vordrang. Stützen für meine Deutung sehe ich in folgenden Befunden: erstens steht das Fehlen schärfer differenzierter, d. h. auch älterer, den europäischen Rassen *rhenana*, *styriacus* usw. entsprechender Reliktformen in der Ostpaläarktis in auffälligem Widerspruch zu den Verhältnissen bei anderen ostpaläarktischen Eiszeitüberdauerern. Diese Diskrepanz ist um so bedeutsamer, als die Ostpaläarktis im Pleistozän ungleich mehr und vielseitigere Rückzugsmöglichkeiten bot. Umgekehrte Verhältnisse, wie man sie für einen ostpaläarktischen Eiszeitüberdauerer erwarten durfte, zeigt etwa *Lyrurus tetrax* mit reicher Rassenaufspaltung im Osten und weitgehender Einförmigkeit im Westen. Zweitens aber machen die japanischen und küstenländischen Populationen von *T. b. vicinitas* noch einen überraschend „nordischen“ Eindruck. Obwohl sie etwa unter dem gleichen Klima leben wie die alpinen oder japanischen, weisen sie eigentlich nur im Kolorit (in der zunehmenden Brauntönung) südliche



Züge auf — Gefieder, Schnabel- und Laufbefiederung aber entsprechen etwa denen nordeuropäischer Stücke und kennzeichnen diese Populationen als junge nordische Einwanderer, die erst die ersten Schritte einer Neuartadaption hinter sich gebracht haben.

Es soll hier nicht weiter auf faunengeschichtliche Details eingegangen werden. Es schien mir nur wichtig, darauf hinzuweisen, daß die postglaziale Wiederbesiedlung pleistozän devastierter Zonen keineswegs in jedem Falle, wie das auch jetzt noch manchmal behauptet wird, in ost-westlicher Richtung erfolgt sein muß<sup>1)</sup>. *Tetrastes* ist dafür insofern noch ein besonders reizvolles Demonstrationsobjekt, weil zwei verwandte Gattungen bei ähnlicher Ausgangsposition grundsätzlich verschiedene Entwicklung erkennen lassen. Sowohl *Tetrastes* wie *Tetrao* und *Lyrurus* haben je eine ost- und eine westpaläarktische Art. Während aber bei *Tetrao* diese beiden Arten (*urogallus* und *parvirostris*) sich postglazial wiederausbreiteten und beträchtliche Areale besiedelten, gelang das bei den beiden anderen Gattungen jeweils nur einer — bei *Tetrastes* der westlichen (*T. bonasia*), bei *Lyrurus* der östlichen (*L. tetrix*), die andere aber blieb jeweils in einem kleinen Reliktareal stecken (*T. severtzowi* in Szetchuan und *L. mlokosiewiczzi* im Kaukasus).

#### Literatur

- Ferianc, O. (1953): Die Verbreitung von Waldhühnern in der Slowakei. *Biologia*, 9, 182-209.
- Ferianc, O. & Z. (1958): Die Vögel der Hohen Tatra und Bemerkungen zu ihrer Höhenverbreitung und Ökologie. *Act. Facult. rer. nat. Univ. Comenianae*, 2, 483-516.
- Grote, H. (1942): Altes und Neues über das Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*). *Beitr. Fortpflbiol. Vögel*, 18, 185-195.
- Hachler, E. M. (1950): A new local race of the Hazel-Grouse (*Tetrastes bonasia* L.) from the east-carpathian Mountains. *Aquila*, 51-54, 82-84.
- Hagen, Y. (1942): Totalgewicht-Studien bei norwegischen Vogelarten. *Arch. f. Naturg.*, N.F., 11, 1-173.
- Hartert, E.: Die Vögel der paläarktischen Fauna. Bd. 3, Berlin 1921-22, 1887-93.
- Johansen, H. (1957): Rassen und Populationen des Auerhuhns (*Tetrao urogallus*). *Viltrevy*, 1, 233-266.
- Jordans, A. v. & Schiebel, G. (1944): *Tetrao bonasia styriacus* form. nov. *Falco*, 40, 1.
- Keve, A. (1948): Preliminary Note on the Geographical Variation of the Hazel-Grouse (*Tetrastes bonasia* L.). *Dansk Orn. For. Tidskr.*, 42, 162-164.
- Kirikow, S. V. (1954): (in Dementjew und Gladkow „Vögel der Sowjetunion“, Bd. 4). Gattung *Tetrastes*, 112-133 (Russisch).
- Kleinschmidt, O. (1941): Zu K 8297: Haselhühner. *Falco*, 37, 18.
- (1944): Weiteres über Haselhühner. *Falco*, 40, 1-8.
- (1949): Die Haselhühner der Sowjetunion unter den Gesichtspunkten der Weltformenkreisforschung. *Beitr. taxon. Zool.*, 1, 101-121.
- Krüdener, A. v.: Das Haselhuhn v. F. Valentinitsch. Leipzig 1925, 196 pp.
- Lambrecht, K.: Handbuch der Palaeornithologie. Berlin 1933, 1022 pp.
- Moreau, R. E. (1955): Ecological Changes in the Palaeartic Region since the Pliocene. *Proc. Zool. Soc. London*, 125, 253-295.
- Peters, J. L. (1934): Check-list of birds of the world. Vol. 2, 37-39.

<sup>1)</sup> Zu ähnlichem Ergebnis führte übrigens auch eine faunengeschichtliche Analyse der südosteuropäischen Steppensäugerfauna (K. Bauer, Diss. Univ. Wien 1958).

- Salomonsen, F. (1947): En ny Hjerpe (*Tetrastes bonasia* L.) fra Skandinavien. Dansk Orn. For. Tidsskr., 41, 221-224.
- Snow, D. W. (1954): Trends in geographical variation in palaeartic members of the genus *Parus*. Evolution 8, 19-28.
- (1955): Geographical variation of the Coal Tit, *Parus ater* L. Ardea, 43, 195-226.
- Stegmann, B. (1932): Die Herkunft der paläarktischen Taiga-Vögel. Arch. f. Naturg., N.F., 1, 355-398.
- Grundzüge der ornithogeographischen Gliederung des Paläarktischen Gebietes. Faune de l'URSS. Oiseaux, Vol. 1, no 2, Moskau-Leningrad 1938, 156 pp.
- Steinbacher, F.: (in Hartert und Steinbacher „Die Vögel der paläarktischen Fauna, Ergänzungsband“). Berlin 1932-38, Gattung *Tetrastes*, 522-523.
- Strautmann, F. L.: Die Vögel der Sowjet-Karpaten. Kiev 1954, 331 pp. (Russisch).